

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11) Publication number : 60-219436
(43) Date of publication of application : 02.11.1985

(51) Int.CI. F02F 7/00
F16C 9/02

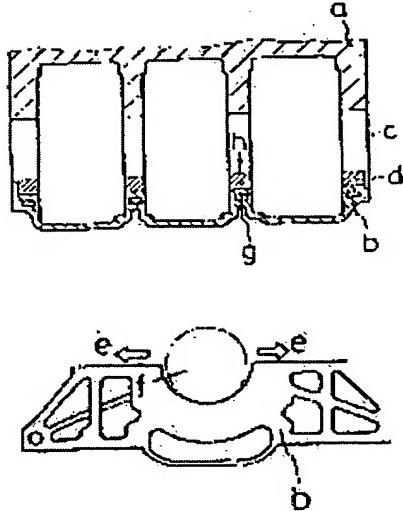
(21) Application number : 59-074515 (71) Applicant : TOYOTA MOTOR CORP
(22) Date of filing : 13.04.1984 (72) Inventor : KARAKI MITSUHIRO

(54) ENGINE BLOCK

(57) Abstract:

PURPOSE: To improve strength, by a method wherein the bearing part of a housing cap is formed by an internal chilled-iron series material.

CONSTITUTION: In an engine block comprising a block body (a), a housing cap (b), and a crank shaft part (c), an internal chill substance (d), made of an iron series material, is internally chilled, and this prevents widening of a gap (f) due to an increase in a rate of thermal expansion peculiar to an aluminum alloy. A trouble on a bearing part, caused by a difference in a rate of thermal expansion between the housing cap (b) made of an aluminium alloy and the crank shaft (c) made of an iron series material, is eliminated, and this enables production of a cylinder block made of an alluminium alloy, resulting in improvement of strength.



LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of extinction of right]

⑨ 日本国特許庁 (JP) ⑩ 特許出願公開
⑪ 公開特許公報 (A) 昭60-219436

⑫ Int.CI.
F 02 F 7/00
F 16 C 9/02

識別記号 庁内整理番号 ⑬ 公開 昭和60年(1985)11月2日
7616-3G
6907-3J
審査請求 未請求 発明の数 1 (全3頁)

⑭ 発明の名称 エンジンブロック

⑮ 特 願 昭59-74515
⑯ 出 願 昭59(1984)4月13日

⑰ 発明者 唐木 満尋 豊田市トヨタ町1番地 トヨタ自動車株式会社内

⑱ 出願人 トヨタ自動車株式会社 豊田市トヨタ町1番地

⑲ 代理人 弁理士 尊 優美 外1名

明細書

1. 発明の名称

エンジンブロック

2. 特許請求の範囲

(1) アルミニウム合金製のブロック本体の下部に取付けられるアルミニウム合金製のハウジングキャップの軸受部を、鉄系材料を鋳ぐるんで形成したことを特徴とするエンジンブロック。

3. 発明の詳細な説明

(産業上の利用分野)

本発明は、ブロック本体とハウジングキャップとからなるアルミニウム合金製のエンジンブロックに関するものである。

(従来技術)

エンジンの軽量化には、エンジンブロックのアルミニウム合金化が不可欠であるが、アルミニウム合金製のエンジンブロックにおいては、重荷重を受けるクラシクシャフトを組み込んで

回転させた場合、エンジン内で生じる熱により、エンジンブロック自身にも熱膨脹が生じ、鉄系材料で製作されているクラシクシャフトとの熱膨脹率の差により、回転運動の支持部である軸受部において隙間(図8 参照。)が生じ、運動の継続が困難となるという問題がある。

(発明の目的)

本発明は、上記従来技術に存する問題点に鑑みてなされたものであり、アルミニウム合金製にしても、軸受部に余分な隙間ができるないエンジンブロックを提供することを目的とするものである。

(発明の構成)

上記目的を達成させるため、本発明の構成は、アルミニウム合金製のブロック本体の下部に取付けられるアルミニウム合金製のハウジングキャップの軸受部を、鉄系材料を鋳ぐるんで形成したことを特徴としている。

そして、この構成とすることにより、ハウジ

ングキャップの軸受部において熱膨張率の差に基づく隙間の発生を防止したものである。
(実施例)

以下、本発明の一実施例を図に基づいて説明する。

第1回ないし第8回において、ブロック本体aとハウジングキャップb、クランクシャフトcからなるエンジンブロック(アルミニウム合金製)において、第2回ないし第4回に示す部位に鍛造材料からなる銷ぐるみ品dを銷ぐるみ、アルミニウム合金特有的熱膨張率による隙間eの拡大を防止する。第4回に示す銷ぐるみ品dの形状により、e方向に伸びようとする軸受面の動きを防止することが可能である。銷ぐるみ品dがアルミニウム合金中に終始近しく位置させるため、第1回におけるt方向の外力に對し、tおよびiのアンダーカットを設けた。また、スラスト方向の荷重jに対してもtがアンダーカットとなる。これらのアンダーカットはいずれも内部に銷ぐるまれる。軸側の収縮に

よる銷ぐるみ力により、銷ぐるみ品dはハウジングキャップbの中に固定され、各専用を支えることが可能となる。これにより、回転運動の支持部である軸受部の適切な隙間の確保が可能となり、同時に軸受面の強度が向上する。

銷ぐるみ品dの形状は鍛造にて製造できる形状(第5回参照)であり、製作コストが低くできる。

第6回はダイカスト法による銷ぐるみ品dを銷ぐるむ工程を示す。すなわち型腔内に銷ぐるみ品dが押入され、位置決めピンpにより位置決めされる。型mの矢印sで示す動きにより、型が閉じられる。このとき、内部に埋かれた銷ぐるみ品dはt方向へ自由に動くことが可能であるので、溶湯の圧力等で移動する場合が生じる。このため穴rの端に対しピンpの径を大きく設定し、浮き上りを防止している。なお、穴rは銷ぐるみ品dを金型内に自動挿入するための治具の案内としても使われる。

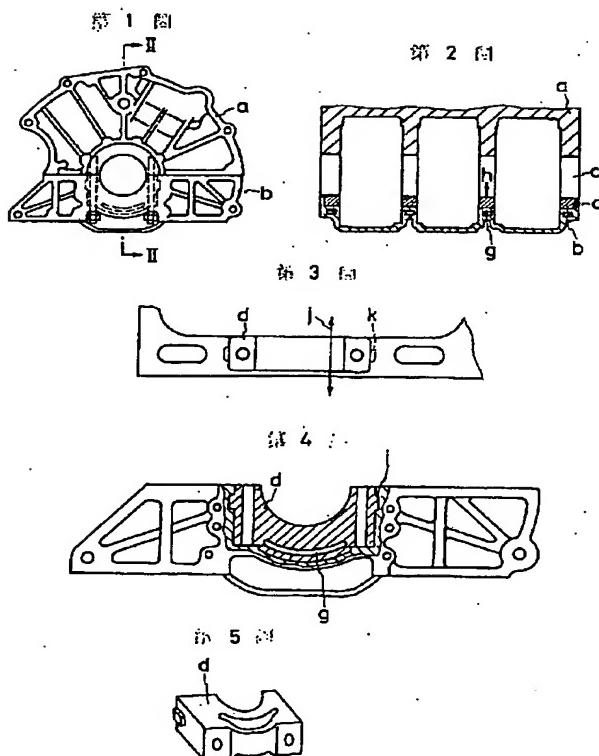
(発明の効果)

以上述べた如く、本発明によれば、ハウジングキャップの軸受部を、鍛造材料を銷ぐるんで形成したので、アルミニウム合金製のハウジングキャップと鍛造材料からなるクランクシャフトとの熱膨張率の差による軸受部での不具合が解消されてアルミニウム合金製のシリンダーブロックの実現が可能となり、また、アルミニウム合金製のみでは得られない強度、剛性が得られて強度が大幅に向上するなどの効果が得られる。

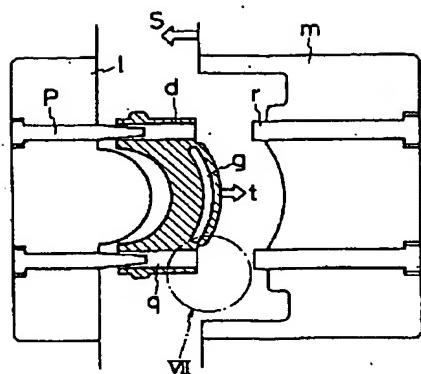
4. 図面の簡単な説明

第1回は本発明に係る一実施例のエンジンブロックの全体図、第2回は第1回のI-I線に沿う軸面図、第3回は複数の拡大平面図、第4回はハウジングキャップの一部切欠正面図、第5回は銷ぐるみ品の斜視図、第6回は銷ぐるみ方法を示す説明図、第7回は第6回のB部の説明図、第8回は銷ぐるみ無しの場合のハウジングキャップの説明図である。

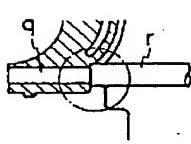
a … ブロック本体 b … ハウジングキャップ
d … 銀ぐるみ品



第6図



第7図



第8図

